

[redacted]
[redacted]: [redacted]
Bearbeiter: [redacted]

Berlin, 3. März 2022
Hausruf: [redacted]
Hausruf: [redacted]

VERMERK

Betr.: Laufzeitverlängerung von Kernkraftwerken bis 31.3.2023
hier: Vorläufige energiewirtschaftliche Bewertung

Es ist zum jetzigen Zeitpunkt unklar, welche Maßnahmen notwendig sind, um den Gasverbrauch im Stromsektor kurzfristig so stark wie möglich zu reduzieren. An einer Zusammenstellung und Bewertung dieser Maßnahmen arbeitet die Projektgruppe Energieversorgung. Die Verschiebung der Stromerzeugung von Kernkraftwerken vom Sommer 2022 in den Winter 2022/23 wird als Maßnahme geführt, weil sie potentiell zu einer Gasverbrauchssenkung beitragen kann. Grundlage dieser Einschätzung sind folgende drei Prämissen:

- Die drei verbliebenen Kernkraftwerke reduzieren ihren Betrieb im Sommer 2022 auf ein Minimum. Die eingesparte Energie in den Brennstäben kann genutzt werden, um einen sogenannten Streckbetrieb bis zum 31.3.2023 zu ermöglichen.
- Die reduzierte Stromerzeugung aus Kernenergie im Sommer 2022 kann vollständig von Braun- und Steinkohlekraftwerke aufgefangen werden. Falls erforderlich, werden hierfür Kohlekraftwerke in Reserven genutzt oder bereits stillgelegte Kohlekraftwerke reaktiviert.
- Aufgrund eines liquiden Steinkohleweltmarkts kann ausreichend Steinkohle importiert werden, um sowohl die geringere Erzeugung aus Kernenergie im Sommer auszugleichen als auch jedweden Bedarf der Kohlekraftwerke im kommenden Winter zu decken. Mit anderen Worten wird angenommen, dass es

...

keine Restriktionen bei der Verfügbarkeit von Primärenergieträgern bei Braun- und Steinkohlekraftwerke gibt.

Für die Versorgungssicherheit besonders relevant sind winterliche Hochdrucklagen im Januar und Februar. Dann treten aufgrund niedriger Temperaturen und einer geringen Windstromerzeugung regelmäßig die höchsten Residuallasten auf. Folgendes Szenario wird zugrundeglegt:

- In einer winterlichen Hochdrucklage entsteht eine hohe Residuallast, die durch die installierte Leistung von Stein- und Braunkohle (inkl. Reserven und reaktivierter Kraftwerke) nicht gedeckt werden kann. Trotz Stromimporten ist der Einsatz inländische Gaskraftwerke nötig, um die Spitzenlast zu decken.
- Es ist nun entscheidend, ob diese Situation wenige Stunden oder gar Tage und Wochen andauert:
  - **Wenige Stunden:** Wenn Gaskraftwerke nur wenige Stunden als Peaker eingesetzt werden, verbrauchen sie absolut gesehen wenig Erdgas. Sofern der Betrieb von Gaskraftwerken nicht begrenzt wird, steht ausreichend Systemleistung zur Verfügung, um die Last im nächsten Winter zu decken.
  - **Tage und Wochen:** In diesem Fall laufen Gaskraftwerke tagelang unter Volllast und verbrauchen entsprechend Erdgas. Darüber hinaus verbrauchen Wärmekunden in dieser Wetterlage ebenfalls mehr Erdgas.
- Es ist heute unklar, ob für den nächsten Winter ausreichend Erdgas eingespeichert werden kann, um einen tagelangen Betrieb von Gaskraftwerken neben dem Verbrauch in der Industrie und zu Wärmeversorgung zu ermöglichen. Sollte dies nicht der Fall sein, steht zwar ausreichend Kraftwerksleistung zur Verfügung, um die Last zu decken, aber ggf. nicht genug Erdgas um die Kraftwerke zu betreiben.

Eine Laufzeitverlängerung der Kernkraftwerke bis zum 31.3. kann helfen, diese Situation zu entschärfen. In den beschriebenen Wettersituationen, die vor allem im Januar und Februar auftreten, würden die drei derzeit noch in Betrieb befindlichen Kernkraftwerke bis zu 4 GW Gaskraftwerke aus der Merit-order verdrängen und deren Gasverbrauch entsprechend reduzieren. Bestenfalls reicht die Leistung der Kernenergie

...

zusammen mit der Stein- und Braunkohle aus, um die Erdgasverstromung auf einen reinen Peaker Betrieb zu reduzieren.

Fazit: Eine Laufzeitverlängerung der Kernenergie bis zum 31.3.2023 sollte als Vorsorgemaßnahme weiter geprüft werden, weil sie den Erdgasverbrauch im Stromsektor auf ein Minimum reduzieren kann. Eine Entscheidung darüber sollte erst gefällt werden, wenn Rechnungen für die weitgehend gasfreie Stromversorgung im Winter 2022/23 durchgeführt wurden und eine belastbare Einschätzung möglich ist. Die Ergebnisse liegen hoffentlich Ende März vor.

Zudem ist es äußerst risikoreich, die Stromerzeugung aus Erdgas im nächsten Winter ausschließlich durch die zusätzliche Stromerzeugung aus Reserven und bereits stillgelegten Kohlekraftwerken zu stützen. Reservekraftwerke weisen aufgrund ihres Alters bekanntermaßen eine geringe Verfügbarkeit und viele Fehlstarts auf. In welcher Verfassung die stillgelegten Kraftwerke sind, ist weiterhin zum jetzigen Zeitpunkt unbekannt. Inwieweit sie sich für einen Dauerbetrieb überhaupt noch eignen, wird erst der Betrieb zeigen. Dies gilt insbesondere auch für die Braunkohlekraftwerke in der Sicherheitsbereitschaft, die seit Jahren in der Kaltreserve sind. Auch deswegen sollte die Notwendigkeit einer Laufzeitverlängerung weiter geprüft werden.

Der Vollständigkeit halber erfolgt noch eine kurze qualitative Bewertung der Auswirkungen einer Laufzeitverlängerung auf Redispatch und Strompreise:

- Einschlägige Netzanalysen zeigen, dass die Abschaltung der Kernenergiekraftwerke in Süddeutschland das Redispatchvolumen stark ansteigen lassen. Da Redispatch vor allem in Starkwind/Starklastzeiten im Winter notwendig ist, kann die Laufzeitverlängerung der Kernkraftwerke bis 31.3.2023 das RD-Volumen senken. Die RD-Kosten würden noch stärker sinken, da der Einsatz von Gaskraftwerken im Redispatch aufgrund der hohen Brennstoffpreise sehr teuer ist.
- Da sich die Kernenergie mit sehr geringen variablen Kosten am unteren Ende der Merit-order einordnet, verdrängt ihr Einsatz teurere Grenzkraftwerke aus der Merit-Order. Da die Residuallast vor allem in den Monaten Januar und Februar

besonders hoch ist, ist zu erwarten, dass die Kernenergie häufig Gaskraftwerke verdrängt. Dadurch könnten die Strompreise in vielen Stunden sinken.